

## РАЗРАБОТКА ОБЛАЧНОЙ ИГРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ WORLD DYNAMICS НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНОЙ ПЛАТФОРМЫ СИСТЕМНОГО-ДИНАМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ SDCLOUD

**Введение.** Современные социально-экономические системы становятся всё более сложными, что влечет за собой появление многих побочных эффектов в их моделях, ограничивающих наше понимание<sup>[1]</sup>. Поэтому и были разработаны методы моделирования, такие как системная динамика<sup>[2]</sup>, позволяющие описывать подобные системы и анализировать их поведение. Однако требуются инструменты, которые упростят для исследователя процессы создания модели и интерпретации ее результатов. Для социально-экономической модели вида “Город” это возможно сделать в виде игровой платформы в жанре градостроительный симулятор, которая взаимодействует с моделью такого рода и визуализирует её.

### **Основная часть.**

Разработка игровой платформы является не только сложной, но и довольно объемной задачей, потому что мы как разработчики стараемся сделать инструмент по созданию собственного города, но мы забываем об игровом опыте и различных механиках, помогающих человеку просто “играться” в мэра города.

Unity - популярная среда разработки компьютерных игр, которая и представляет собой клиентскую часть в нашем проекте. Его использование для разработки виртуальной 3D-среды — это удобная стратегия объединения различных мультимедийных данных на одной платформе<sup>[3]</sup>. Основными задачами клиентской части являются отображение игровых сущностей (построек, инфраструктуры, агентов), а также предоставление пользовательского интерфейса для взаимодействия с sdCloud. Сборка Unity происходила под WebGL, что позволяет использовать артефакты в браузере, без необходимости ставить дополнительно приложения. Кроме того, для улучшения игрового опыта необходимо прибегать к различным хитростям для сокрытия многочисленных вычислений и изменения модели.

Но перекладывать все запросы и расчеты на игровой движок может сильно ухудшить производительность и, тем самым, испортить общие впечатления пользователя, поэтому у нас есть отдельная серверная часть платформы. Она отвечает за управление игровыми сущностями и пользовательской сессией, а также интеграцию с платформой sdCloud. Ее задачами являются сохранение игрового мира, конвертация мира в объектно-ориентированном представлении в формат системно-динамической модели. Интеграция осуществляется для того, чтобы полученную модель запускать в платформе sdCloud, получать результаты ее работы и обновлять согласно вносимым в игровой мир изменениям. Но так как модели на клиенте, на сервере и в sdCloud разные, приходится учитывать особенности всех компонентов во время разработки для удобной передачи данных, хранения и редактирования модели города, а также для сокрытия всех внутренних механизмов от глаз игрока.

**Выводы.** Разработано веб-приложение на игровом движке Unity для взаимодействия с платформой sdCloud и визуализации системно-динамической модели. С его помощью возможно создать симуляцию реального города и пронаблюдать за его развитием.

**Список использованных источников:**

1. А. В. Горохов, К. И. Иванов. Системный подход в исследовании социально-экономических систем // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. - 2013. - № 2(18). - С. 24-34.
2. Н. Н. Лычкина, М. С. Кобылкин. Моделирование социальной сферы на основе методов системной динамики // Труды V международной конференции «Идентификация систем и задачи управления» SICPRO'06. - М.: ИПУ РАН, 2006. -С. 1009-1023
3. A. Indraprastha, M. Shinozaki. The Investigation on Using Unity3D Game Engine in Urban Design Study // ITB Journal of Information and Communication Technology. - January 2009. - № 3(1). С. 1-18.